

# **HUBUNGAN KADAR CO<sub>h</sub>b DENGAN KAPASITAS VITAL PARU PADA OPERATOR SPBU DI WILAYAH SURAKARTA**

## **SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Sains Terapan



**Wardatuzzahra  
R.0213054**

**PROGRAM DIPLOMA 4 KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2017**

## PENGESAHAN SKRIPSI

Skrripsi dengan judul : **Hubungan Kadar COHb dengan Kapasitas Vital Paru pada Operator SPBU di Wilayah Surakarta**

Wardatuzzahra, NIM : R0213054, Tahun 2017

Telah diuji dan sudah disahkan di hadapan  
**Dewan Penguji Skripsi**

Program Diploma 4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja  
Fakultas Kedokteran UNS Surakarta

Pada Hari **SENIN**, Tanggal **31** **AGU** 2017

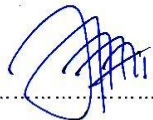
### Pembimbing I

Nama : Ratna Fajariani, S.ST., M.KKK  
NIK : 199003 202016 1 001

(.....)

### Pembimbing II

Nama : Haris Setyawan, S.KM., M.Kes  
NIP : 19840715 201404 1 001

(.....)

### Penguji

Nama : Tutug Bolet Atmojo, S.KM., M.Si.  
NIP : 198110804 201504 1 002

(.....)

Surakarta, **31** **AGU** 2017


Tim Skripsi



Khotijah, S.KM., M. Kes  
NIP. 19821005 201012 2 002

Kepala Program  
Diploma 4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja



  
Kepala Program  
NIP. 19560328 198503 2 001

## **PERNYATAAN**

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta,.....

Wardatuzzahra  
NIM. R0213054

# Hubungan Kadar COHb dengan Kapasitas Vital Paru pada Operator SPBU di Wilayah Surakarta

## ABSTRAK

**Wardatuzzahra, R0213054, 2017.** Hubungan Kadar COHb dengan Kapasitas Vital Paru pada Operator SPBU di Wilayah Surakarta. Skripsi Program D4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran. Universitas Sebelas Maret Surakarta.

**Latar Belakang :** Karbon monoksida (CO) merupakan gas yang tidak memiliki bau, tidak berasa, dan tidak pula berwarna. Ketika CO berikatan dengan darah akan terbentuk COHb. Gas CO sebagian besar dihasilkan dari pembakaran bahan bakar fosil, berupa gas buangan. Posisi SPBU yang ramai akan kendaraan dan berada di dekat jalan raya dapat memudahkan operator SPBU terpapar oleh emisi kendaraan bermotor berupa gas CO. Kejadian tersebut yang berlangsung terus menerus akan berdampak pada paru-paru operator SPBU hingga menyebabkan penurunan kapasitas vital paru.

**Metode :** Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 60 orang. Sampel diambil dengan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi serta menggunakan teknik *simple random sampling* dan didapatkan 36 sampel. Pengukuran kadar COHb menggunakan spektrofotometer dan kapasitas vital paru menggunakan spirometri. Sedangkan analisis uji bivariat yang digunakan adalah uji Pearson.

**Hasil :** Hasil uji statistik pearson menunjukkan hubungan kadar COHb dengan kapasitas vital paru memiliki signifikansi (p) sebesar 0,051 dengan kekuatan korelasi (r) sebesar 0,328.

**Simpulan :** Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar COHb dengan kapasitas vital paru pada operator SPBU di wilayah Surakarta.

---

**Kata Kunci :** CO, COHb, kapasitas vital paru, Operator SPBU.

# **Hubungan Kadar COHb dengan Kapasitas Vital Paru pada Operator SPBU di Wilayah Surakarta**

*The Correlation between The Levels of COHb with Vital Lung Capacity at Gas Stations Operators in Surakarta*

**Wardatuzzahra<sup>1</sup>, Ratna Fajariani<sup>2</sup>, Haris setyawan<sup>3</sup>**  
Medical Faculty, Universitas Sebelas Maret

## **ABSTRACT**

**Background :** Carbon Monoxide is a gas that has no smell, no taste, nor color. When CO gas bounded to blood forming COHb which can cause the onset of hypoxia that influence in the decline of vital Lung Capacity. One of the area with the high pollution of CO gas is gas station. The operators of gas stations who are exposed by CO gas continuously can have an impact on their lungs which cause the decline of vital lung capacity. This study aims to know the correlation of the levels of COHb with vital lung capacity at Gas Stations Operators in Surakarta.

**Methods :** The method of this study was the analytic observational study with cross sectional approach. The population in this study amounted to 60 people. There were 36 samples obtained using the inclusion and exclusion criteria along with the simple random sampling technique. Data collection is done by measuring variable the levels of COHb using spectrophotometer and measuring vital lung capacity using spirometer. Bivariat analysis in this study used Pearson correlation test.

**Results :** The Result of Pearson test on the levels of COHb with vital lung capacity get the significance (p) 0,051 with strength of relation (r) 0,328.

**Conclusion :** There is no significant correlation between The Levels of COHb with Vital Lung Capacity at Gas Stations Operators in Surakarta.

---

**Keywords :** CO, COHb, Vital Lung Capacity, Gas Stations Operators

<sup>1</sup> Student of Occupational Health and Safety, Medical Faculty, Universitas Sebelas Maret

<sup>2,3</sup> Lectures of Program Diploma 4 Occupational Health and Safety Medical Faculty, Universitas Sebelas Maret

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkah, rahmat, nikmat, karunia, kesehatan dan kemudahanNya dalam pelaksanaan skripsi serta penyusunan laporan skripsi dengan judul **“Hubungan Kadar COHb dengan Kapasitas Vital Paru pada Operator SPBU di Wilayah Surakarta”**. Laporan ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan studi di program studi D4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta, serta guna memperoleh gelar sarjana sains terapan.

Dalam pelaksanaan skripsi dan penyusunan laporan ini penulis sudah dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankan penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Hartono, dr., M.Si. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ibu Ipop Sjarifah, Dra., M.Si. selaku kepala Program Studi Diploma 4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Sebelas Maret.
3. Ibu Ratna Fajariani, S.ST., M.KKK selaku dosen pembimbing I yang telah memberi bimbingan dan banyak masukan bagi penulis dalam penyusunan laporan ini.
4. Bapak Haris Setyawan S.KM., M.Kes selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan serta masukan bagi penulis dalam penyusunan laporan ini.
5. Bapak Tutug Bolet Atmojo, S.KM., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini.
6. Seluruh operator SPBU selaku responden dan seluruh pihak dari SPBU Manahan, Pasar Kliwon, dan Bhayangkara Surakarta yang telah mengizinkan dan meluangkan waktu untuk membantu melaksanakan penelitian ini.
7. Orang tua tercinta Ibu Emi dan Bapak Chairul, serta kakak dan adik yang selalu mendoakan, memotivasi, dan memberikan semangat dan kasih sayang kepada peneliti selama ini.
8. Ayu K, Dina S, dan Maghfira K yang selalu memberikan doa, nasehat, dukungan dan semangat kepada peneliti selama ini.
9. Rahmawati S, Annisa P, Eki O, Maya A, Gunawan E, Suntoro A, dan seluruh Sagarmatha K3 2013 yang selalu bersedia membantu dan memotivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Seluruh pihak yang membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan laporan ini masih banyak kekurangan maka penulis mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan laporan ini.

Surakarta, Juli 2017  
Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
PRAKATA .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Tinjauan Pustaka .....	6
B. Kerangka Pemikiran .....	30
C. Hipotesis .....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	31
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	31
C. Populasi Penelitian .....	31
D. Teknik Sampling .....	32
E. Sampel Penelitian .....	32
F. Desain Penelitian .....	33
G. Identifikasi Variabel Penelitian .....	34
H. Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	34
I. Alat dan Bahan Penelitian .....	35
J. Cara Kerja Penelitian .....	36
K. Teknik Analisis Data .....	37
<b>BAB IV HASIL</b>	
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	39
B. Karakteristik Responden .....	40
C. Kadar COHb .....	42
D. Kapasitas Vital Paru (KVP) .....	42
E. Uji Normalitas Data.....	43
F. Hubungan Kadar COHb dengan Kapasitas Vital Paru.....	44
<b>BAB V PEMBAHASAN</b>	
A. Karakteristik Subjek Penelitian .....	45
B. Kadar COHb .....	46
C. Kapasitas Vital Paru (KVP) .....	47
D. Hubungan Kadar COHb dengan Kapasitas Vital Paru.....	47

E. Keterbatasan Penelitian .....	49
BAB VI   SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan.....	51
B. Saran .....	51
DAFTAR PUSTAKA .....	53
LAMPIRAN	



## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1	Karbon Monoksida (CO) dengan Standar IPB .....	8
Tabel 2	Paparan Gas CO yang Direkomendasikan WHO .....	8
Tabel 3	Hubungan Konsentrasi CO di Udara dengan Konsentrasi COHb dalam Darah, Serta Pengaruhnya terhadap Tubuh .....	10
Tabel 4	Standar IMT .....	26
Tabel 5	Tendensi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia.....	40
Tabel 6	Tendensi Status Gizi .....	41
Tabel 7	Tendensi Kadar COHb .....	42
Tabel 8	Tendensi Kapasitas Vital Paru.....	42
Tabel 9	Hasil Uji Normalitas data .....	43
Tabel 10	Uji Bivariat Variabel Bebas dan Variabel Terikat.....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. CO Meter.....	12
Gambar 2. Sistem Pernapasan.....	24
Gambar 3. Spirometer .....	27
Gambar 4. Kerangka Pemikiran.....	30
Gambar 5. Desain Penelitian.....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Informed Consent .....	54
Lampiran 2. Lembar Persetujuan Responden Penelitian.....	56
Lampiran 3. Lembar <i>Ethical Clearance</i> .....	57
Lampiran 4. Surat Selesai Melakukan Penelitian .....	58
Lampiran 5. Hasil Pengukuran .....	61
Lampiran 6. Hasil Uji Statistik.....	63
Lampiran 7. Dokumentasi .....	64